

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik saat ini telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat, sehingga pasokan energi listrik harus dijaga kontinuitasnya agar dapat menyediakan pelayanan secara terus menerus dan merata dengan mutu dan keandalan yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan suatu sistem tenaga listrik yang handal dan mempunyai. Tetapi dalam pelaksanaannya tidak lepas dari berbagai macam gangguan yang dapat menyebabkan menurunnya keandalan sistem.

Berbagai permasalahan dalam hal menjaga kontinuitas pasokan listrik juga terjadi di PT PLN (Persero) Distribusi Banten Area Banten Utara Rayon Cilegon. Salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya mutu dan ketersediaan pelayanan daya listrik adalah gangguan terhadap minyak transformator, yaitu penyebabnya bisa dari beban transformator yang tinggi, lama pemakaian dari transformator dan adanya kadar air yang tinggi pada transformator.

Minyak transformator merupakan salah satu bahan isolasi cair yang berfungsi sebagai isolasi dan pendingin pada transformator. Sebagian bahan isolasi minyak harus memiliki kemampuan untuk menahan tegangan tembus, sedangkan sebagai pendingin minyak transformator harus mampu meredam panas yang ditimbulkan, sehingga dengan kedua kemampuan ini maka minyak transformator diharapkan mampu melindungi transformator dari gangguan.

Semakin kecilnya tegangan tembus pada minyak transformator membuktikan bahwa minyak transformator mengalami gangguan dan harus di *treatment* atau diganti minyak tersebut. Selain tegangan tembus, kadar air yang terkandung dalam minyak transformator besar juga dapat merusak transformator tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibahas pengaruh kadar air terhadap tegangan tembus minyak trafo agar menyesuaikan dengan standar, yaitu standar SPLN No.49/1982/Unit KV/2,5mm dan dengan metode IEC 158 &

296 yaitu minimal 50KV/2,5mm.

1.2 Permasalahan Penelitian

Adapun permasalahan pada penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengaruh minyak trafo terhadap kinerja transformator
2. Menghitung tegangan tembus pada minyak transformator
3. Menghitung kadar air pada minyak transformator
4. Menghitung masa jenis pada minyak transformator
5. Membandingkan tegangan tembus dan kadar air pada minyak transformator.
6. Perbandingan sampel A dan sampel B dengan (SPLN) 49-1/1992

1.3 Identifikasi Masalah

Beban transformator yang tinggi dapat membuat kinerja transformator meningkat sehingga suhu transformator meningkat lalu menimbulkan uap air pada minyak transformator. Semakin banyak kandungan air pada minyak akan mengurangi kemampuan mendinginkan transformator dan tegangan tembus akan menurun. Oleh karena itu, tidak melakukan *treatment* atau ganti minyak tersebut segera pada minyak transformator yang kualitasnya sudah menurun akan mengakibatkan kinerja transformator menurun. Kualitas minyak yang menurun ditandai dengan perubahan warna.

1.4 Ruang Lingkup Masalah

Agar penelitian ini dapat mencapai hasil yang diharapkan maka saya perlu membuat ruang lingkup masalah yang akan dibahas. Adapun ruang lingkup masalah pada penulisan proyek akhir ini hanya membahas tentang pengaruh kadar air terhadap tegangan tembus minyak transformator.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui peranan minyak pada transformator
- b. Mengetahui kadar air dalam minyak transformator
- c. Mengetahui perbandingan antara tegangan tembus, massa jenis, dan kadar air dari minyak transformator

2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan saya dalam penelitian ilmiah ini adalah:

- a. Mengetahui karakteristik minyak transformator
- b. Mengetahui kerugian yang ditimbulkan
- c. Mengetahui langkah-langkah untuk mengantisipasi timbulnya kadar air pada minyak transformator
- d. Menambah wawasan kepada pembaca terhadap pengaruh kadar air dalam tegangan tembus di minyak transformator

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan proyek akhir yang terdiri dari beberapa BAB yang saling berkaitan, yaitu BAB I (Pendahuluan) membahas mengenai latar belakang penelitian, permasalahan penelitian yang meliputi identifikasi masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. BAB II (Tinjauan Pustaka), Landasan Teori, membahas mengenai transformator, prinsip kerja transformator, pengertian dan permasalahan dalam minyak transformator. BAB III (Metode Penelitian) membahas tentang metode penelitiannya pada sumber data beserta rumus rumus yang akan digunakan pada proyek akhir ini BAB IV (Hasil dan Pembahasan) membahas tentang hasil perhitungan dan analisa data yang telah diambil, BAB V (Simpulan dan saran) membahas mengenai simpulan dari materi pada bab sebelumnya serta memuat saran-saran untuk penelitian selanjutnya.